

神经根型颈椎病的非手术治疗的现状与未来展望

唐丽¹, 易炼², 周彪^{3*}

¹南华大学衡阳医学院, 湖南 衡阳

²中南大学湘雅医院科教科, 湖南 长沙

³南华大学附属湘潭医院康复医学科, 湖南 湘潭

收稿日期: 2025年10月28日; 录用日期: 2025年11月21日; 发布日期: 2025年12月1日

摘要

神经根型颈椎病(Cervical Spondylotic Radiculopathy, CSR)是指颈神经根遭受刺激和(或)压迫而引起的一系列综合征, 常导致颈部疼痛、放射痛及功能障碍。随着生活习惯和工作方式的改变, 该疾病的发病率逐渐上升。这给患者的生活质量带来了严重影响。本文综述了针对CSR的非手术治疗策略, 重点探讨了保守治疗的重要性, 具体包括药物治疗、物理治疗、康复训练和生活方式调整。目前的治疗仍面临一些挑战, 如多病因性质导致的对因治疗困难, 以及缺乏统一的疗效标准等问题。未来, 新的影像学技术和生物标志物研究有望为早期诊断和预防提供新的思路。此外, 建立多学科合作模式, 关注患者生活质量和功能恢复, 将有助于实现最佳治疗效果。总之, 针对CSR的非手术治疗, 未来需要在精准干预与个性化管理方面不断探索, 以期为患者提供更为有效的康复方案。

关键词

神经根型颈椎病, 非手术治疗, 未来展望

Current Status and Future Prospects of Non-Surgical Treatment for Cervical Spondylotic Radiculopathy

Li Tang¹, Lian Yi², Biao Zhou^{3*}

¹Hengyang Medical School, University of South China, Hengyang Hunan

²Scientific & Educational Department, Xiangya Hospital Central South University, Changsha Hunan

³Rehabilitation Department, Xiangtan Affiliated Hospital of University of South China, Xiangtan Hunan

*通讯作者。

文章引用: 唐丽, 易炼, 周彪. 神经根型颈椎病的非手术治疗的现状与未来展望[J]. 临床医学进展, 2025, 15(12): 311-317. DOI: 10.12677/acm.2025.15123412

Abstract

Cervical Spondylotic Radiculopathy (CSR) refers to a series of syndromes caused by irritation and/or compression of cervical nerve roots, often leading to neck pain, radiating pain, and functional impairment. With changes in lifestyle and work habits, the incidence of this condition has been gradually increasing, significantly impacting patients' quality of life. This article reviews non-surgical treatment strategies for CSR, emphasizing the importance of conservative management, including pharmacotherapy, physical therapy, rehabilitation training, and lifestyle modifications. Current treatments still face challenges, such as difficulties in targeting the multifactorial etiology and the lack of unified efficacy evaluation criteria. Future advancements in imaging technologies and biomarker research may provide novel insights for early diagnosis and prevention. Additionally, establishing multidisciplinary collaboration models, focusing on patients' quality of life and functional recovery, will contribute to optimizing therapeutic outcomes. In conclusion, non-surgical management of CSR requires further exploration in precision interventions and personalized approaches to develop more effective rehabilitation protocols for patients.

Keywords

Cervical Spondylotic Radiculopathy, Non-Surgical Treatment, Future Prospects

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

神经根型颈椎病是指颈神经根遭受刺激和(或)压迫而引起的一系列综合征,主要表现为颈部及上肢的疼痛、麻木及肌肉无力等症状[1]。该病通常是由于椎间盘突出、骨刺形成或韧带增厚等因素导致神经根受到挤压。相关调查显示,近年来该病的诊断年龄显著降低,越来越多的青壮年因长时间的低头工作、姿势不良等因素,罹患此病[2]。这种年轻化趋势引发了社会各界的广泛关注,尤其是在现代社会中,随着生活方式和工作习惯的改变,颈椎病的发病风险不断上升,因此早期预防和治疗显得尤为重要。

CSR 带来的不仅是身体上的痛苦,还可能伴随着心理健康问题。由于长期反复的疼痛与功能障碍,患者常常会感到抑郁焦虑,这些情绪问题进一步加重了疾病对其生活质量的影响。研究显示这类患者在心理、社交和职业功能方面的受损较为严重[3] [4]。因此,关注并评估患者的生活质量成为了 CSR 治疗过程中不可或缺的环节。CSR 的治疗不仅应关注症状的缓解,同时也需强调提高患者生活质量的重要性。基于以上背景,本文旨在通过对现有文献的梳理,为 CSR 的研究提供新的视角和思路,促进临床实践的进步,力求为患者提供更为全面的康复方案和支持,以实现更好的康复效果,改善患者生活质量。

2. 非手术治疗策略

2.1. 药物治疗

药物治疗是 CSR 管理中的基础保守治疗策略,其主要目的是减轻疼痛、控制炎症和改善神经功能,以缓解患者的不适并为后续康复治疗创造良好条件。非甾体抗炎药(NSAIDs)是临床常用药物,可以有效

减轻 CSR 引起的疼痛和炎症反应。这类药物的作用机制主要是通过抑制环氧化酶(COX)减少前列腺素的合成,从而降低炎症和疼痛。在使用时,需要注意患者的胃肠道耐受性,以避免引起胃肠不适和其他副作用。此外,NSAIDs 对于单纯的神经根性疼痛效果有限,且停药后症状易复发。

对于伴有神经病理性疼痛的 CSR 患者,常规 NSAIDs 疗效常不理想,此时应引入针对神经病理性疼痛的特异性药物。加巴喷丁、普瑞巴林等钙通道调节剂可作为一线选择,通过作用于钙通道的 $\alpha 2-\delta$ 亚基,减少谷氨酸、去甲肾上腺素等兴奋性神经递质的释放,降低中枢敏化从而有效缓解灼痛、刺痛等神经病理性症状[5] [6]。三环类抗抑郁药(如阿米替林)或 5-羟色胺和去甲肾上腺素再摄取抑制剂(如度洛西汀)亦具镇痛作用,不仅可改善共存的抑郁情绪,还能通过增强下行抑制通路提高痛阈,适用于合并情感障碍或慢性疼痛患者[7] [8]。

肌肉松弛药在 CSR 的药物治疗中也发挥着重要作用,主要用于缓解颈椎周围肌肉的痉挛与强直,降低肌张力,一定程度上能够有效缓解肌肉痉挛所带来的不适感,改善患者颈椎活动能力。但对缓解神经根受压情况的作用较弱[9]。神经营养药如维生素 B1、维生素 B12 (甲钴胺)和维生素 B6 等在药物治疗中同样不可忽视,这些药物有助于营养神经,促进神经恢复,并能改善神经的代谢,提高患者的生活质量。

临床中,治疗 CSR 疾病的方法繁杂,其中常见的方法就是超声引导下神经阻滞治疗。糖皮质激素是一种有效的抗炎药物,同时还具有一定的免疫抑制性作用,激素可降低机体对于炎性介质释放,从而最大程度降低其对于机体形成的刺激,同时减轻患者神经根充血和水肿,在缓解炎症反应性疼痛的同时,对受压神经根形成一定的机械减压[10]。对于短期内缓解颈椎退变性根性痛,改善躯体功能和生活质量具有良好的效果,可作为药物治疗效果不佳时的选择之一。

对于中医而言,颈椎病属于痹症范畴,并根据患者症状、舌象、脉象等表现将 CSR 分为气滞血瘀型、寒湿闭阻型、气血亏虚型等,通过辨证,使用与之对应的中药方剂。张岩等[11]将 94 例气滞血瘀型 CSR 患者随机分成对照组和观察组各 47 例,两组都给予手法及牵引常规治疗,观察组联合桂枝加葛根汤加味治疗,结果显示观察组有效率为 93.6%,明显高于对照组的 85.1% ($P < 0.05$),说明桂枝加葛根汤加味治疗 CSR 可有效缓解患者疼痛、麻木等临床症状,对患者的颈部活动功能具有改善作用。桂枝加葛根汤具有解肌、散寒、缓急止痛和益气养血的功效。研究表明,该汤剂能显著提高 CSR 大鼠的运动能力,降低血清中疼痛因子 P 物质和前列腺素 E2 (PGE2)水平,同时提高 β -内啡肽水平,从而展现出镇痛效果,并且其作用呈现明显的剂量依赖性[12]。此外,桂枝加葛根汤加味还能够加快正常神经 F 波的传导速度,增加颈椎活动度和肌力,改善颈部及手部功能[13]。网络药理学分析指出,该汤的关键靶点基因包括 AKT1、IL6 等,表明其通过调控相关基因的转录和酶活性展现出抗炎免疫作用[14]。这些研究结果为桂枝加葛根汤的临床应用提供了重要的理论支持。王霄汉等[15]将 100 例颈椎病患者均分为实验组和对照组,实验组使用独活寄生汤进行治疗,对照组使用颈椎牵引疗法,治疗 3 个月,结果显示使用独活寄生汤的患者的改善率为 82.22%,而使用颈椎牵引疗法改善率为 75.93%。表明采用独活寄生汤对治疗颈椎病的临床效果比采用颈椎牵引疗法的效果更为显著。关于独活寄生汤的作用机制也有学者进行了进一步研究。研究显示,独活寄生汤可以通过调节颈/腰椎间盘细胞内的 CaM-CaMK-CREB 信号通路,显著促进细胞生长、抑制凋亡,从而减轻疼痛和炎症[16]。此外,有临床试验表明该汤剂能有效降低全血黏度和纤维蛋白原水平,改善血液循环,并通过降低 5-羟色胺、基质金属蛋白酶-3 和转化生长因子- β 等重要介质的表达,减缓颈椎退变,增强颈椎稳定性,达到治疗颈椎病的效果[17]。

2.2. 物理治疗

物理治疗主要通过非侵入性方法减轻症状并提高功能,从而改善患者的生活质量。它有效针对颈椎病引起的各种症状,如疼痛、肌肉痉挛和运动受限,能够即时缓解疼痛,同时在一定程度上促进康复并

延缓病情的进展。

颈椎牵引是常用的物理治疗方法,有着良好的临床疗效。颈椎牵引可以有效地缓解颈部肌肉痉挛和疼痛,同时,颈椎牵引还可以增大椎间隙和椎间孔,改善和恢复钩椎关节与神经根的位置关系,使神经根的压迫得到缓解,从而改善颈椎病的症状[18]。但颈椎牵引受诸多因素干扰,如牵引的时间、重量、角度、体位和牵引器的选择等,对于神经卡压部位及严重程度不同的病人牵引参数的选择还有待进一步研究及经验积累。

离子导入技术作为一种促进药物经皮吸收的物理方法,近年来迅速发展,成为目前临床给药的新方式,其疗效明确,应用前景广阔。中药离子透入结合了中药、穴位及电流的物理作用,是一种有效的治疗方式,能够将离子化的药物分子通过皮肤生物膜直接输送至人体的病变部位,实现治疗效果。侯林娣等人[19]在 CSR 治疗中采用了中药离子导入治疗方式,10 次为一个疗程,每天用药一次,每次治疗时间为 30 min,用药两疗程后结果显示:所有治疗患者中,有效患者 20 例,好转患者 8 例,无效患者 2 例,有效率为 93.3%;中药离子导入法在该病的治疗中具有迅速起效、疗效显著、毒副作用较少等诸多优势,提升了药物的透皮吸收率,达到局部治疗的效果,是理想的辅助治疗选择[20]。

针灸疗法也是极具中医特色的治疗方法,因其具有疗效好,副作用少的特点被广大患者所接受。随着广大研究者的不断研究与创新,针灸治疗衍生出了一些特色针法及灸法。例如,王勇等[21]采取常规毫针刺局部的颈痛穴、颈夹脊穴等穴位治疗 CSR 患者,有效率为 93.33%,与对照组相比,治疗组的体征和症状都得到了明显的改善。杨国栋等[22]在常规针刺穴位治疗的基础上加用温针灸夹脊穴疗法,即在常规针刺穴位的基础上,颈夹脊针刺得气后点燃针柄上端的艾条,连续治疗 3 周,研究组治疗后的总体疗效高于对照组。王鹏等[23]基于经筋理论,通过手背的三条经筋及其对应的颈椎节段找到阳性反应点,并运用 4 号针刀进行小针刀治疗,以松解关节囊。与单纯的针刺穴位治疗相对比,结果显示小针刀治疗在减轻患者疼痛和改善颈部功能障碍方面明显优于针刺治疗,能有效降低 CSR 患者的 VAS 和 NDI 评分,改善患者神经根压迫的症状。腹针作为一种新兴的微针疗法,在缓解疼痛、改善功能及提高生活质量方面表现突出。腹针是一种通过刺激腹部脏腑经络来治疗疾病的特殊针法,但现阶段缺乏大型 RTC 研究,且其作用机制尚不明确。

除了上述治疗方法,还有感应电疗法、低频电疗、磁疗、石蜡疗法等作为物理治疗的一部分,在 CSR 的治疗中也发挥着一定的作用。这些物理治疗手段具有非侵入性及副作用较少的特点,为 CSR 患者提供了多样化治疗选择,结合患者具体病情及需求,制定个性化的物理治疗方案,可以显著提升治疗效果,促进患者康复。

2.3. 康复训练与生活方式调整

CSR 的康复训练及生活方式调整是保守治疗中不可或缺的重要环节,然而在实际临床中,这些常常被患者和医务人员所忽视。很多患者常常专注于药物治疗、手术或者其他医疗干预,不重视日常生活中的锻炼和习惯改变。然而,康复训练和生活方式的调整恰恰是管理病情、减轻症状、提高生活质量的重要手段。在康复过程中,合理的训练和习惯调整可以帮助患者更好地适应病情,增加颈部肌肉及韧带弹性,增强颈部的支撑能力,维护颈椎的功能和稳定性。从而减轻神经根的压迫,缓解症状。研究表明,参与康复训练的患者在疼痛评分和功能评估方面均显著优于未参与的患者,显示出治疗效果的显著增强[24]。调整生活方式可以帮助患者获得更好的生活质量。良好姿势的保持、合理的作息以及均衡的饮食,有助于减少颈椎负担和保护关节,预防疾病复发。

在具体实施康复训练与生活方式调整时,患者可以采取多种方式。针对颈椎的康复训练一般包括颈部的伸展、旋转、侧弯等运动,这些运动可以灵活颈部肌肉,增进柔韧性。同时,还可以加入肩部和背部

的力量训练,以增强周围肌肉的支撑能力。除基础的颈部伸展、旋转与侧弯等柔韧性训练,以及肩背部力量练习以增强肌肉支撑外,目前已有多种基于循证医学的针对性康复技术应用于临床。例如,神经松动术(Nerve Mobilization)是一种旨在恢复神经组织生物力学功能和生理环境的重要手法。该技术通过特定手法对神经组织及其周围的结缔组织施加机械拉力,从而改善神经间的微循环、增强轴向传输和脉冲频率,促进血液流入神经组织,进而达到缓解疼痛、促进组织恢复的效果[25]。有研究证实,将神经松动术联合运动康复治疗,能更有效地改善 CSR 患者的疼痛、颈椎活动度及神经传导功能[26]。在生活方式的调整方面,需告知患者在日常工作中,需要定时改变头颈位置,不要始终保持一个姿势,可将头颈向一侧转动,停留一段时间后再向另一个方向转动,对于长期伏案的人群,颈部的休息放松非常重要,尤其是应用电脑的人群,可适当抬高显示屏位置,保持身体端正,站立时不要驼背,使身体呈挺拔姿势,睡眠时枕头高度、硬度需要合理,保持舒适感[27]。通过科学的训练和健康的生活习惯,患者能够有效改善症状,提高生活质量,同时降低复发风险。因此,在治疗和管理 CSR 的过程中,我们应给予康复训练和生活方式调整足够的重视与指导。

2.4. 心理干预与患者教育

在 CSR 的综合治疗体系中,针对性的心理干预与结构化的患者教育是提升治疗效果、改善长期预后的关键环节,其重要性不亚于任何物理或药物治疗。慢性颈痛与神经根性症状常伴随焦虑、抑郁、恐惧回避信念及灾难化思维。心理干预则可以通过运用心理学的技巧及原理,解决患者所面临的心理困惑,减少焦虑、忧郁等症状,改善患者的非适应行为[28]。

患者教育则是所有干预措施的基石。其目标远不止于提供信息,更在于赋能患者,使其成为疾病管理的主动参与者。有效的教育应涵盖疾病本质、预后、治疗原理及自我管理策略。具体而言,应向患者清晰解释 CSR 的病理生理基础,使其理解神经根受压与症状之间的关系,从而减少不必要的焦虑。同时,需指导患者进行科学的疼痛管理,包括药物依从性、日常活动节律(Pacing)与姿势纠正,例如在工作中设置定时休息提醒,使用符合人体工学的办公设备,并将在康复治疗中学到的颈部稳定与神经松动技术融入日常生活。通过建立这种“生物-心理-社会”的综合管理模式,不仅能提升患者对治疗方案的依从性,更能从根本上促进其功能恢复,实现长期自我管理的最终目标。

3. 讨论

有研究表明,联合治疗的疗效强于单一治疗方式,临床中 CSR 的治疗推崇应用联合治疗,应以综合管理为目标,涵盖药物治疗、物理治疗、康复训练及生活方式调整等多个环节[29]。保守治疗是其主要形式,尤其在早期阶段,通过科学的康复训练与合理的生活方式调整,可显著改善患者的症状,提高生活质量,降低疾病复发的风险。此外,现代医学技术的发展为 CSR 的诊断和治疗提供了更多可能性,但仍需在临床应用中加以验证和整合,以确保治疗的有效性。

尽管目前在 CSR 的研究和治疗方面已经取得了一定进展,但仍面临不少挑战和问题。该疾病病因复杂且多样,如颈部周围肌肉积累性损伤、椎间盘变性突出、周围小关节韧带组织增生等,导致对因治疗的实施困难。其次,治疗疗效往往缺乏统一的标准,各种疗法的评估标准不同,主观性较强,使得疗效的比较和综合应用变得困难。此外,中西医结合治疗 CSR 是我国独有医疗资源及特色,但目前该治疗方式处于中医药与西医优势互补环节不明确、有机结合方式不清晰、中西医结合临床决策指导意见不充分的现状[30]。多种因素导致患者在治疗过程中面临不确定性,这也影响了临床决策的制定。

展望未来,CSR 的研究方向应进一步聚焦于早期诊断、精准干预与多学科协同。在影像学领域,未来的研究可聚焦于利用弥散张量成像(DTI)技术无创评估神经根的微观结构损伤与恢复过程,从而为早期

识别神经压迫及修复情况提供客观依据。在生物标志物方面,应深入探索与椎间盘退变和神经炎症相关的特定 microRNAs,将其作为早期诊断及预后判断的重要工具。临床实践中需更注重患者报告结局(PROs),将生活质量和功能恢复纳入疗效评价体系,并推动建立结构化的多学科协作诊疗路径。同时,未来亟待构建高质量临床研究数据整合平台,通过人工智能辅助分析平衡不同研究结果的异质性,整合多元治疗经验,以形成更具共识的临床实践指南。尽管 CSR 的诊疗仍面临诸多挑战,但在跨学科协作与科技创新的双轮驱动下,有望逐步实现从早期识别、精准干预到个体化康复的全病程管理,最终为患者带来更优的长期预后与生活质量。

基金项目

1、湘潭市颈椎病中西医结合诊疗临床医疗技术示范基地(SF-YLJD20231006);2、湘潭市第一人民医院脊柱退行性疾病中西医结合非药物治疗科技创新人才团队(ZY-CXTD20242006)。

参考文献

- [1] 王英杰,贾连顺.神经根型颈椎病治疗现状与进展[J].中国矫形外科杂志,2014,22(9):812-814.
- [2] 孙震,雷立健,刘鹏,等.大学生群体颈椎健康状况及影响因素分析[J].中国学校卫生,2019,40(4):631-633.
- [3] 宋雨晴,宋涛,董道松,等.慢性疼痛患者的焦虑、抑郁现状分析[J].神经疾病与精神卫生,2024,24(9):665-670.
- [4] 凌莹,陈红, Jackson, T. 疼痛心理弹性对疼痛应对策略与适应能力的影响[J].中国疼痛医学杂志,2021,27(6):449-454.
- [5] Qiu, L., Chen, X., Fu, J., Chen, X. and Wang, X. (2024) Intravenous Patient-Controlled Analgesia with Esketamine Improves Early Depressive Symptoms in Patients with Postherpetic Neuralgia: A Single-Center Retrospective Cohort Study. *BMC Psychiatry*, **24**, Article No. 582. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-06035-0>
- [6] Kurosaki, F., Takigami, A., Takeuchi, M., Shimizu, A., Tamba, K., Bando, M., *et al.* (2024) Successful Pain Control with Add-On Methadone for Refractory Neuropathic Pain Due to Radiation Necrosis in Pontine Metastatic Lesion: A Case Report. *BMC Palliative Care*, **23**, Article No. 216. <https://doi.org/10.1186/s12904-024-01547-8>
- [7] Narayan, S.W., Naganathan, V., Vizza, L., Underwood, M., Ivers, R., McLachlan, A.J., *et al.* (2024) Efficacy and Safety of Antidepressants for Pain in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *British Journal of Clinical Pharmacology*, **90**, 3097-3118. <https://doi.org/10.1111/bcp.16234>
- [8] Kremer, M., Yalcin, I., Goumon, Y., Wurtz, X., Nexon, L., Daniel, D., *et al.* (2018) A Dual Noradrenergic Mechanism for the Relief of Neuropathic Allodynia by the Antidepressant Drugs Duloxetine and Amitriptyline. *The Journal of Neuroscience*, **38**, 9934-9954. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1004-18.2018>
- [9] 张维,刘武,孙勇,等.超声引导下神经阻滞联合乙哌立松治疗神经根型颈椎病[J].中国医药科学,2023,13(20):86-89.
- [10] 胡乃朋.超声引导下复方倍他米松注射治疗神经根型颈椎病的作用研究[J].中国伤残医学,2021,29(18):27-28.
- [11] 张岩,张志伟,叶宝飞.桂枝加葛根汤加味治疗气滞血瘀型神经根型颈椎病的疗效研究[J].颈腰痛杂志,2020,41(6):765-766.
- [12] 陈会滨,樊伟骏,匡尧,等.桂枝加葛根汤对神经根型颈椎病大鼠的作用和镇痛机制研究[J].中国临床药理学杂志,2021,37(9):1102-1106.
- [13] 刘胜,刘玲,海兴华,等.桂枝加葛根汤加味治疗神经根型颈椎病气滞血瘀证患者颈部、上肢功能的临床观察[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(1):92-97.
- [14] 董永丽,白子兴,高云,等.基于网络药理学的桂枝加葛根汤治疗颈椎病作用机制研究[J].世界中西医结合杂志,2020,15(7):1215-1219+1226.
- [15] 王霄汉.独活寄生汤治疗神经根型颈椎病的临床研究[J].实用中医内科杂志,2012,26(7):54-55.
- [16] 张坤木,李长辉,宋红梅,等.分子生物学技术研究桂枝加葛根汤和独活寄生汤防治颈/腰椎病的机制[J].现代中西医结合杂志,2016,25(25):2737-2740+2750.
- [17] 金掌,曲春生.独活寄生汤对退变性腰椎管狭窄症患者腰椎功能及血液流变学、炎症因子的影响[J].中药材,2022,45(9):2264-2266.
- [18] 王为民,唐臻一,张君涛,等.神经根型颈椎病的牵引治疗近况[J].中医正骨,2012,24(4):68-70.

-
- [19] 侯林娣. 中药离子导入治疗神经根型颈椎病的疗效观察及护理[J]. 光明中医, 2010, 25(11): 2137-2138.
- [20] 孙虎, 龚彦胜, 王平, 宋蓓, 王莉. 中药离子导入法治疗神经根型颈椎病的临床研究进展[J]. 中国科技期刊数据库医药, 2021(10): 259-262.
- [21] 王勇, 陈茜. 针刺颈痛穴、颈夹脊穴治疗神经根型颈椎病临床观察[J]. 湖北中医药大学学报, 2020, 22(3): 96-98.
- [22] 杨国栋. 温针灸夹脊穴治疗神经根型颈椎病的效果及其对患者疼痛情况的影响[J]. 中医临床研究, 2021, 13(7): 40-42.
- [23] 王鹏, 霍丽. 小针刀治疗神经根型颈椎病临床疗效研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(7): 164-167.
- [24] 刘罗冀, 彭洪莲, 黄安民, 等. 电针配合现代运动康复治疗对神经根型颈椎病患者临床症状及表面肌电信号的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(9): 1217-1221.
- [25] 刘传耀, 范思佳, 刘璐, 等. 医学运动康复技术结合美式整脊手法治疗神经根型颈椎病的疗效观察[J]. 临床医学工程, 2018, 25(7): 881-882.
- [26] 李银娣, 曾应球, 薛爱国. 神经松动术与运动康复结合对神经根型颈椎病的临床治疗价值[J]. 系统医学, 2025, 10(17): 178-181.
- [27] 张杨, 张瑞萍, 张宁, 等. 规范化康复训练对颈椎病患者 VAS、JOA 评分的影响分析[J]. 中国实用医药, 2024, 19(2): 165-168.
- [28] 胡顺媚, 关雪玲, 莫柳仙. 心理干预在首次高压氧治疗产生拒绝情绪的应用[J]. 实用医技杂志, 2007(33): 4604-4605.
- [29] 郑炎, 兰国, 张亚, 等. 多自由度控制牵引联合双氯芬酸钠贴治疗神经根型颈椎病对颈椎功能及表面肌电图的影响[J]. 颈腰痛杂志, 2022, 43(3): 454-456.
- [30] 詹吉恒, 廖少君, 侯宇, 等. 中西医结合神经根型颈椎病诊断与非手术治疗指南(2023 年)计划书[J]. 医学新知, 2024, 34(1): 79-87.